

# EUROPEAN PATENT OFFICE

F653 PCT-EI

Patent Abstracts of Japan

OA/SRG/1995

PUBLICATION NUMBER : 07161416  
PUBLICATION DATE : 23-06-95

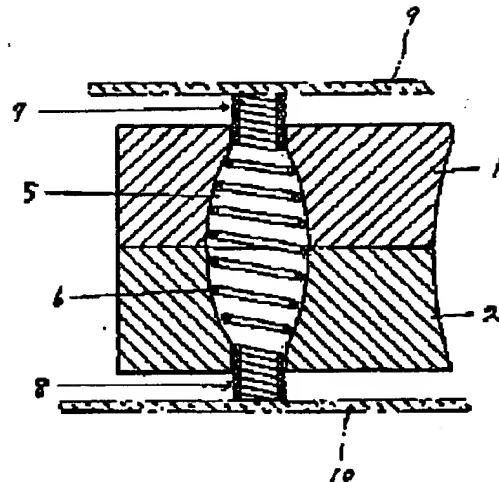
APPLICATION DATE : 02-12-93  
APPLICATION NUMBER : 05342661

APPLICANT : EXCEL DENSHI:KK;

INVENTOR : FUJII KAZUSHI;

INT.CL. : H01R 23/68 H01R 13/22

TITLE : CONNECTOR FOR SUBSTRATE



**ABSTRACT :** PURPOSE: To obtain a connector for a substrate, which excels in durability and has a low cost by inserting coil springs into a plurality of through-holes so as to not come off and electrically interconnecting upper and lower printed, boards with the coil springs by themselves used as conductors.

**CONSTITUTION:** Plates 1, 2 made of insulating members are piled up and mounted in one body by being fastened together at the corners so as to form the base body of a holder. A plurality of through-holes 5 are perforated in the the base body from the upper side to the lower side. The through-holes 5 have slightly larger diameters in the central part than that in the upper and the lower part, and the so-called spindle-shaped hollow part is formed. A spindle- shaped coil spring 6 is made up of a conductor, and end turn parts 7, 8 are formed at both ends. The coil spring 6 is provided in the through-hole so that only the end turn parts 7, 8 are exposed upward and downward from inside of the through-holes 5. When a connector for a substrate, which is constituted like the above, is held between printed boards, a wiring pattern on one 9 of the substrates and a wiring pattern on the other substrate 10 are electrically interconnected to each other by the coil spring 6 made up of a conductor so as to form a circuit.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

## CONNECTOR FOR SUBSTRATE

Patent Number: JP7161416  
Publication date: 1995-06-23  
Inventor(s): FUJII KAZUSHI  
Applicant(s): EXCEL DENSHI:KK  
Requested Patent:  JP7161416  
Application Number: JP19930342661 19931202  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01R23/68; H01R13/22  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

PURPOSE:To obtain a connector for a substrate, which excels in durability and has a low cost by inserting coil springs into a plurality of through-holes so as to not come off and electrically interconnecting upper and lower printed, boards with the coil springs by themselves used as conductors.

CONSTITUTION:Plates 1, 2 made of insulating members are piled up and mounted in one body by being fastened together at the corners so as to form the base body of a holder. A plurality of through-holes 5 are perforated in the the base body from the upper side to the lower side. The through-holes 5 have slightly larger diameters in the central part than that in the upper and the lower part, and the so-called spindle-shaped hollow part is formed. A spindle- shaped coil spring 6 is made up of a conductor, and end turn parts 7, 8 are formed at both ends. The coil spring 6 is provided in the through-hole so that only the end turn parts 7, 8 are exposed upward and downward from inside of the through-holes 5. When a connector for a substrate, which is constituted like the above, is held between printed boards, a wiring pattern on one 9 of the substrates and a wiring pattern on the other substrate 10 are electrically interconnected to each other by the coil spring 6 made up of a conductor so as to form a circuit.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-161416

(43) 公開日 平成7年(1995)6月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 01 R 23/68  
13/22

識別記号 303 E 6901-5E  
F I  
A 7319-5E

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 書面 (全4頁)

(21) 出願番号 特願平5-342661

(22) 出願日 平成5年(1993)12月2日

(71) 出願人 591063028  
株式会社エクセル電子  
愛媛県松山市南斎院町181

(72) 発明者 藤井一志  
愛媛県松山市南斎院町181番地 株式会社  
エクセル電子内

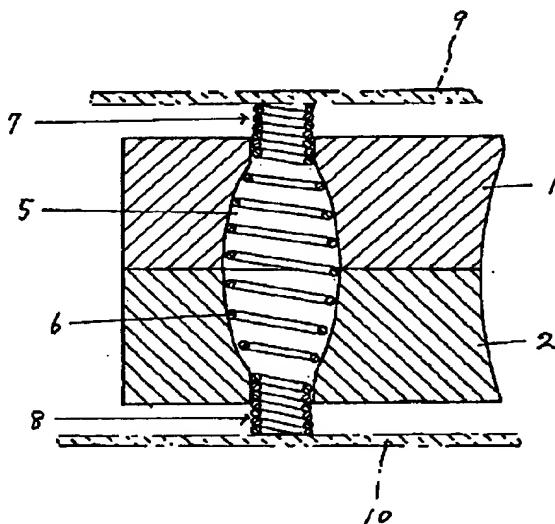
(74) 代理人 弁理士 長尾貞吉

(54) 【発明の名称】 基板用コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 基板9、10上の回路間を導体より成るコイルばね6を介して回路を形成する。

【構成】 絶縁体より成るホルダー基体4に、所要の配列に沿って上下方向に穿設された複数の貫通孔5を形成し、該貫通孔5内に、上下座巻部7、8の径よりも内側の径が大となるように形成された導体より成るコイルばね6を、前記座巻部7、8が前記ホルダー基体4より外方へ夫々露出するように嵌挿し、前記コイルばね6が前記貫通孔5より抜け出ないように形成されている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁体より成るホルダー基体4に、所要の配列に沿って上下方向に穿設された複数の貫通孔5を形成し、該貫通孔5内に、上下座巻部7、8の径よりも内側の径が大となるように形成された導体より成るコイルばね6を、前記座巻部7、8が前記ホルダー基体4より外方へ夫々露出するよう嵌挿し、前記コイルばね6が前記貫通孔5より抜け出ないように形成されていることを特徴とする基板用コネクタ。

【請求項2】 絶縁体より成るホルダー基体4に、所要の配列に沿って上下方向に穿設された複数の貫通孔5を形成し、該貫通孔5の底部から前記ホルダー基体4に開口連通した端子挿通孔17を設け、前記貫通孔5には他の部分よりも小径な座巻部20を外方に露出し、端子19を前記端子挿通孔17に挿通して延設された導体より成るコイルばね18を前記貫通孔5より抜け出ないように該貫通孔5内に設けたことを特徴とする基板用コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、異なるプリント基板間に介在させて回路を構成する場合に使用する基板用コネクタに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、各種電気機器において異なるプリント基板間で回路を構成する場合、リード線付きコネクタやボードコネクタ等を主として使用してきた。

【0003】 又、近年、スプリングの弾发力を利用して端子をホルダー基体の外方へ抜け出ることなく露出させたものが提案されている。その具体例として実開平5-73888号公報開示の考案や、図8に示されるものが掲げられる。

【0004】 実開平5-73888号公報開示の考案は、上方に設けた導通接触子を、ばねの弾发力により上方へ抜け出ることなく突出させ、導体より成るスリーブの下端部より端子を水平に延設して構成している。

【0005】 図8に示されるコネクタは、ばねの弾发力により、実開平5-73888号公報開示の考案と同様に導通接触子を上方へ抜け出ることなく突出させ、前記導通接触子と導体より成るスリーブ21とがプリント基板の配線パターンに接觸して回路を形成するものである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、これらのコネクタのうちリード線付コネクタは、接続する回路数に比例してコネクタ数が多くなり、接続に時間を要し、間隔の狭い基板間において誤接続の確立も高く、使用部品が多いため高コストであるという問題点があった。

【0007】 又、ボードコネクタにおいては、外部から

10

2

の衝撃に極めて弱く、接触抵抗の不安定性より反覆される着脱作業に対し、耐久性が無いという問題点があつた。

【0008】 又、実開平5-73888号公報及び図8に開示されている考案においては、ばねは単に導通接触子を押し上げる作用をなすにすぎず、導通スリーブ、ばね等の製品を構成する部品数が多く高コストになると共に、製造に手間を要するという問題点があつた。

【0009】 そこで、本発明は、前記従来技術の有する問題点を除去するために、複数の貫通孔にコイルばねを挿入し、該コイルばね自体を導体として上下プリント基板を電気的に接続することにより、耐久性に秀れ、低コストな基板用コネクタを提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 本出願の第1の発明の基板用コネクタにおいては、絶縁体より成るホルダー基体に、所要の配列に沿って上下方向に穿設された複数の貫通孔を形成している。上下端部に形成した座巻部の径よりも内側の径が大となるように形成されている導体より成るコイルばねを、このコイルばねの上下座巻部が前記ホルダー基体の上方及び下方へ夫々露出するよう、前記貫通孔に嵌挿し、前記コイルばねが前記貫通孔より抜け出ないように構成している。

【0011】 本出願の第2の発明の基板用コネクタは、絶縁体より成るホルダー基体に、所要の配列に沿って上下方向に穿設された複数の貫通孔を形成し、該貫通孔の底部から前記ホルダー基体に開口連通した端子挿通孔を設け、前記貫通孔には他の部分よりも小径な座巻部を外方に露出し、端子を前記端子挿通孔に挿通して延設された導体より成るコイルばねを前記貫通孔より抜け出ないように該貫通孔内に設けて形成している。

## 【0012】

【作用】 本発明基板用コネクタは、ホルダー基体に穿設した貫通孔の開口部を内側よりも、小径に形成しているので、コイルばねの内側の部分が貫通孔内壁に引っ掛つて外部へ抜け出ず、安定的にコイルばねがホルダー基体に取り付けられる。

【0013】 導体より成る1個のコイルばねの上下端部に形成された座巻部がホルダー基体の上下方より夫々露出しているので、上下端部がプリント基板の配線パターンに当接して、上下基板を電気的に接続し、回路を形成する働きをなす。

## 【0014】

【実施例】 以下、図を参照にして本発明の好適な実施例について説明する。

【0015】 図1及び図2に示される実施例において、一定の肉厚を有する絶縁性部材、例えば合成樹脂より成る平板1、2を重合し、角部をボルト3で締着することにより、前記平板1、2を一体的に取り付けてホルダー基体4を形成している。該ホルダー基体4には、所要の

3

配列に沿って上下に貫通孔5を複数穿設している。この貫通孔5は、図2に示すように上下開口部よりも中央部の径を稍々大径とした所謂紡錘形の空洞部に形成されている。紡錘形のコイルばね6は、導体より成り、両端に座巻部7、8を形成している。コイルばね6は、その座巻部7、8のみが貫通孔5内より上方へ露出するよう、貫通孔5内に設けられている。

【0016】本実施例の作用について説明する。2枚のプリント基板間の回路を接続する場合、図2に示すように、一方のプリント基板9の配線パターンに座巻部7を当接し、他方のプリント基板10の配線パターンに座巻部8を当接した状態で、本実施例に示される基板用コネクタをプリント基板9、10で挟持すると、一方のプリント基板9上の配線パターンと他方のプリント基板10上の配線パターンが導体より成るコイルばね6により電気的に接続されて回路を形成する。

【0017】図3～図5に示される実施例において、所要の配列に沿って下面開口部が座巻部のみを挿通しコイルばね6が抜け出ないように形成された複数の貫通孔11を穿設したコイルばね受台12に、下面を開口し、上面13には座巻部7のみを挿通してコイルばね6が抜け出ないようにした穿孔14を所要の配列に沿って形成した蓋15を被蓋することにより、ホルダー基体4を形成する。該ホルダー基体4は、絶縁材、例えば合成樹脂等より成る。コイルばね6は、一方の座巻部8が貫通孔11の下面開口部から露出し、他方の座巻部7は穿孔14より外部へ露出した状態でホルダー基体4内に設けられている。

【0018】本実施例の作用について説明する。本実施例においては、コイルばね受台12の貫通孔11にコイルばね6を嵌め込み、これを蓋15により被蓋し、穿孔14より座巻部7を外方へ露出して組み立てている。貫通孔11の下面開口部及び穿孔14は、座巻部7、8のみを挿通し得るように形成されているので、狭窄した孔にコイルばね6が引っ掛ってコイルばね6は孔11、14より抜け出ない。前述の図1及び図2に示される実施例と同様に、本実施例に示される基板用コネクタは2枚のプリント基板間に挟持され、コイルばね6の座巻部7、8が配線パターンと電気的に接続して回路を形成するものである。

【0019】図6及び図7に示される実施例においては、絶縁性部材より成るホルダー基体4に所要の配列に沿って上下に貫通孔5を複数穿設している。この貫通孔5は図7に示すように上方開口部を座巻部20が挿通し得る程度に狭窄している。ホルダー基体4の底部には底

4

蓋16を取り付け、貫通孔5と連通しホルダー基体4の下部側方に開口する端子挿通孔17を形成している。コイルばね18はその下端部を端子挿通孔17を挿通して外部へ端子19を引き出している。

## 【0020】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、コイルばねをホルダー基体の貫通孔内に座巻部を露出させて導体より成るコイルばねが抜け出ないように設けているので例えばバッテリー等との外部接点として利用できる。又、短時間で接続し得ると共に、部品点数の少なさを理由に低コスト化が可能になるという効果がある。又、コイルばねを導体として利用しているため、接続片を何点も使用する必要がなく、外部からの衝撃に強く、接触抵抗も安定化し、反覆する着脱作業にも耐久性があり、安定的に取り付けられるという効果がある。更に、コイルばねを配設する貫通孔を複数穿設しているので、様々な接点の数や位置にも容易に対応し、多接点回路間の接続も短時間で行うことができるという効果がある。

【0021】請求項2記載の発明は、コイルばねの一端を延設してホルダー基体の端子挿通孔より外部へ引き出しているので、プリント基板上に直接本発明基板用コネクタを配置し、コイルばねの一端を半田付けして使用することができ、便利であるという効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明基板用コネクタの一実施例を示す斜視図である。

【図2】図1の使用状態を示す断面図である。

【図3】本発明基板用コネクタの一実施例に示す斜視図である。

【図4】図3を組み立てた状態を示す斜視図である。

【図5】図4の使用状態を示す断面図である。

【図6】本発明基板用コネクタの一実施例を示す斜視図である。

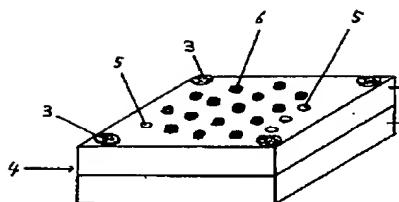
【図7】図6の縦断面図である。

【図8】従来例を示す説明図である。

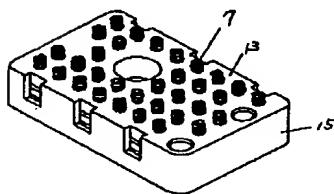
## 【符号の説明】

- 4 ホルダー基体
- 5 貫通孔
- 6 コイルばね
- 7、8、20 座巻部
- 12 コイルばね受台
- 17 端子挿通孔
- 18 コイルばね
- 19 端子

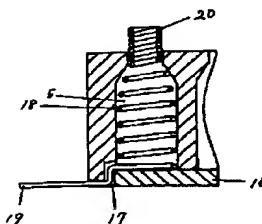
【図1】



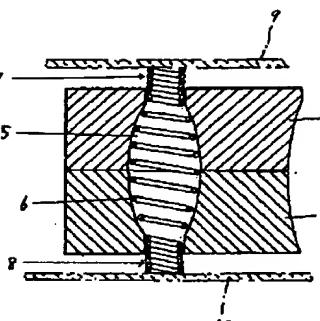
【図4】



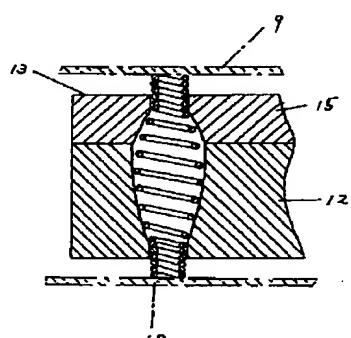
【図7】



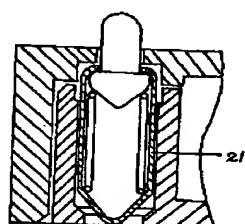
【図2】



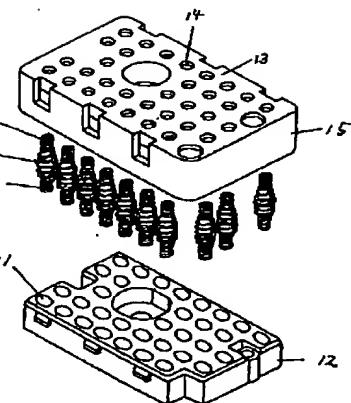
【図5】



【図8】



【図3】



【図6】

